

**PENGARUH PEMERAMAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIAWI, MIKROBIOLOGI, DAN
ORGANOLEPTIK TUAK DENGAN *FLAVOUR* SECANG
(*Caesalpinia sappan L.*)**

***EFFECT OF AGEING ON PHYSICOCHEMICAL, MICROBIOLOGY,
AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF TUAK WITH
SECANG WOOD FLAVOUR (*Caesalpinia sappan L.*)***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

JOSEPHINE INDRIANA K.

13.70.0152



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG

2018

**PENGARUH PEMERAMAN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIAWI, MIKROBIOLOGI,
DAN ORGANOLEPTIK TUAQ DENGAN *FLAVOUR*
SECANG (*Caesalpinia sappan L.*)**

***EFFECT OF AGEING ON PHYSICOCHEMICAL,
MICROBIOLOGY, AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF
TUAQ WITH SECANG WOOD FLAVOUR (*Caesalpinia sappan L.*)***

Oleh:

JOSEPHINE INDRIANA K.

NIM : 13.70.0152

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
dihadapan sidang penguji pada tanggal :

Semarang, 12 April 2018

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Ir. Lindayani, MP., PhD

Dekan,

Dr. R. Probo Y. Nugrahedi STP, MSc.

Pembimbing II,

Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

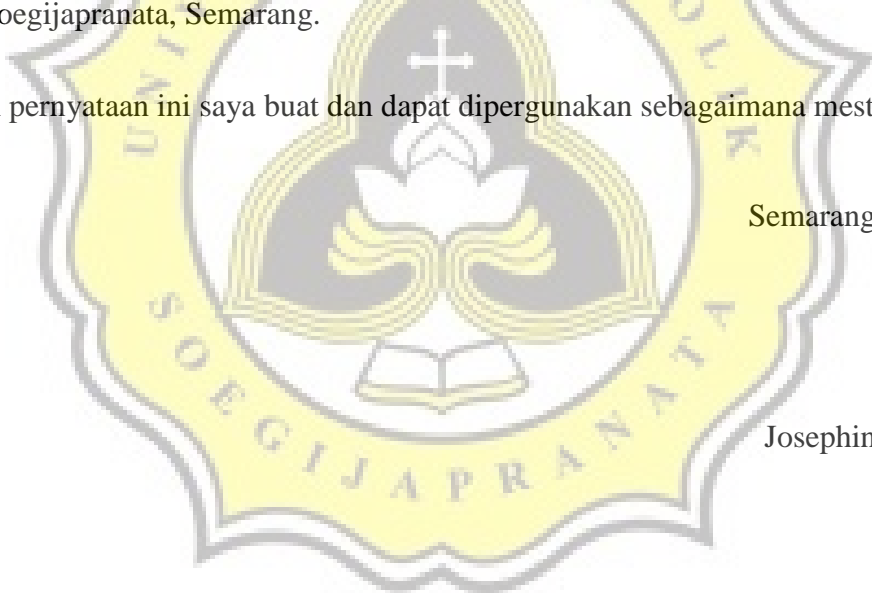
Nama : Josephine Indriana K.
NIM : 13.70.0152
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pemeraman Terhadap Karakteristik Fisikokimiawi, Mikrobiologi, dan Organoleptik Tuak dengan *Flavour* Secang (*Caesalpinia sappan L.*) ” merupakan karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya tidak adanya karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa saya tidak jujur, maka gelar dan ijazah yang telah saya peroleh dibatalkan sesuai dengan peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 2018

Josephine Indriana K.



RINGKASAN

Tuak merupakan minuman beralkohol asli Indonesia yang terbuat dari air kelapa, air aren dan juga dari sadapan siwalan yang sering disebut dengan nira. Meskipun produksi nira siwalan melimpah namun pemanfaatannya masih sedikit. Umumnya nira siwalan hanya dijadikan minuman saat ada upacara penting atau bahan dasar gula aren dan tidak tau manfaatnya, tetapi untuk meningkatkan variasi produknya, olahan nira dapat dijadikan minuman beralkohol yang berkualitas karena adanya penambahan rempah-rempah khas Indonesia. Salah satunya adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) yang dapat bermanfaat sebagai pewarna alami dan juga memiliki kandungan antioksidan yang cukup baik. Nira ini difermentasi secara spontan dan dengan menggunakan inokulum *Saccharomyces cerevisiae* (SIHA). Setelah proses fermentasi nira menjadi tuak kemudian ditambahkan kayu secang dan diperam. Selama pemeraman terjadi perubahan karakteristik fisikokimiawi, mikrobiologi dan sensori, sehingga perlu dianalisa untuk menjamin mutu dan keamanan pada tuak. Analisa fisikokimiawi meliputi warna, pH, kekeruhan, kandungan gula, total asam volatil, total SO₂, aktivitas antioksidan, etanol dan metanol. Analisa mikrobiologi meliputi *total plate count* dan pewarnaan gram dengan menggunakan media MEA dan MRS A. Analisa sensori meliputi rasa, warna, aroma, *after taste*, dan *overall* oleh 30 panelis. Hasil analisa fisikokimiawi, mikrobiologi, dan organoleptik kemudian dianalisis menggunakan *software* SPSS *for windows* versi 20.0. Nilai kekeruhan dan *lightness* pada pemeraman bulan 1 menyebabkan kenaikan yang signifikan dan terjadi penurunan di bulan kedua. Lalu pemeraman tuak selama 2 bulan juga menyebabkan kenaikan pada aktivitas antioksidan, kadar etanol, total asam volatil. Kandungan etanol tuak secang tertinggi adalah 7,30% sedangkan kandungan metanol pada tuak secang tidak terdeteksi. Hasil tersebut masih memenuhi standar yang ada. Kandungan gula, pH, total SO₂ mengalami kenaikan pada bulan 1 dan penurunan pada pemeraman 2 bulan. Pada pemeraman 2 bulan menyebabkan jumlah koloni *yeast Saccharomyces cerevisiae* dan bakteri asam menurun. Berdasarkan dari uji sensori, panelis paling menyukai tuak secang dengan penambahan *yeast* dengan waktu pemeraman 1 bulan. Dengan adanya penambahan kayu secang kandungan nilai antioksidan dari tuak meningkat seiring berjalannya waktu pemeraman.

SUMMARY

Tuak is an fermented drink originated from Indonesia which is made from coconut water, aren water and also from lead extracted from borassus the one called as "nira". Although the production of borassus "nira" in Indonesia is abundant the utilization of the product is not properly maximized. Borassus "nira" often used as an beverage when there are important event to be held or as an main ingredients of palm sugarmaking. Local people didn't know the benefit and the potency of these local palm product. As for potential, Siwalan processed "nira" could be processed further to be produced as an spirit with the help of Indonesian spices addition. One of the spices is secang wood (Caesalpinia sappan L.), has high antioxidant and also can be natural dye. "Nira" fermentated spontaneously and with Saccharomyces cerevisiae (SIHA) inoculum added in order to turned the mentioned "nira" unto tuak. After fermentation process "nira" turn into tuak, consequently secang wood are added into the mix and this signified the beginning of the ageing process. During the ageing process a change of physicochemical, microbiological and sensory characteristics would occur, therefore every reactions needs to be analyzed to ensure the quality and safety of the tuak. Physicochemical analysis that conducted was colour, pH, turbidity, sugar content, total volatile acid, total SO₂, antioxidant activity, ethanol and methanol. Microbiological analysis which included total plate count and gram staining using MEA and MRS A media. As an Sensory analyzes included taste, colour, aroma, aftertaste and overall concluded by selected 30 panellists. The results of physicochemical, microbiological and organoleptic analyzes were then analyzed using SPSS for windows version 20.0 software. During research the data shows the value of turbidity and lightness resulted in significant increase during first month's ageing and then significantly decreased during the second month. 2 month's of tuak ageing process also increasing antioxidant activity, enthanol and total volatile acid. The highest ethanol content is 7.30% and its methanol content is undetected. The criteria of these results still fulfill the existing standards. The sugar content, pH, total SO₂ was increased during the first month and then decreased at 2 months. Ageing also cause increased in turbidity dan lightness value. At 2 months ageing progress the number of yeast colonies Saccharomyces Cerevisiae and acid bacteria are decreased. During the sensory test, tuak Secang with the addition of yeast with 1 month of ageing time are amongst the favourites of the majority of panellist. The addition of secang wood brought antioxidant value of tuak increased over ageing time.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemeraman Terhadap Karakteristik Fisikokimiawi, Mikrobiologi, dan Organoleptik Tuak dengan *Flavour* Secang (*Caesalpinia sappan L.*)” disusun sebagai syarat untuk memenuhi kelengkapan akademis guna mencapai program kesarjanaan strata satu (S1) program studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Bantuan, bimbingan, arahan dan dukukangan dari beberapa pihak memberikan kelancaran dan keberhasilan skripsi ini. Maka dari itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus yang telah membimbing dan memberkati penulis sehingga dapat menjalankan penelitian skripsi dan menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Dr. R. Probo Y. Nugrahedi STP, MSc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata..
3. Ir. Lindayani, MP., PhD., selaku pembimbing I dan Dra. Laksmi Hartayanie, MP., selaku pembimbing II, yang telah memberikan semangat, meluangkan waktu dan tenaga, memberikan petunjuk, saran, dan dukungan doa hingga dapat terselesainya skripsi ini.
4. Segenap dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Unika SOEGIJAPRANATA yang telah membimbing dan memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi Penulis selama menjalankan program studi di Fakultas.
5. Segenap staf Laboran (Mbak Agatha, Mas Soleh, Mas Lylyx dan Mas Pri) Fakultas Teknologi Pertanian, Unika SOEGIJAPRANATA yang telah membantu dan memberi dukungan pada Penulis dalam pelaksanaan penelitian.
6. Bapak Triwidodo K. (Alm) dan Ibu Evie Indrayanti, selaku orang tua yang telah memberikan semangat dan dukungan baik secara material maupun doa pada penulis untuk keberhasilan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
7. Johan Indrawan K., selaku kakak dari penulis yang telah memberikan dukungan pada penulis untuk keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini.

8. Andreas Setiabudi selaku partner penulis yang telah memberikan segala bantuan pada penulis sehingga skripsi ini telah selesai
9. Benedicta, Elizabeth, Sheila, dan Johan sebagai sahabat penulis yang telah memberikan semangat dan doa bagi penulis
10. Anak fel dan craz (Amelia, Susi, Meme, Vero, Jeje, Yos, dan Anas) yang telah memberikan saran, dukungan dan kebersamaan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa berhasil.
11. Anak kos Kampung Asri (Eyen, Flo, Mariska, Pandu, Anna, Kunto, Bob, Aris, Aldi, Benny, Je Astel, Verlen, Marcel, Selina, Mayli, Silvi, Angie, Dwi dan yang lainnya) yang telah memberikan perhatian dan doa bagi penulis sehingga skripsi ini berhasil.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan laporan masih jauh dari kata sempurna, serta masih adanya kekurangan baik secara materi ataupun cara penulisan skripsi ini. Oleh karna itu penulis menerima saran-saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata Penulis mengharapkan laporan ini dapat bermanfaat dan memberi pengetahuan baik bagi para pembaca dan seluruh pihak yang membutuhkan.

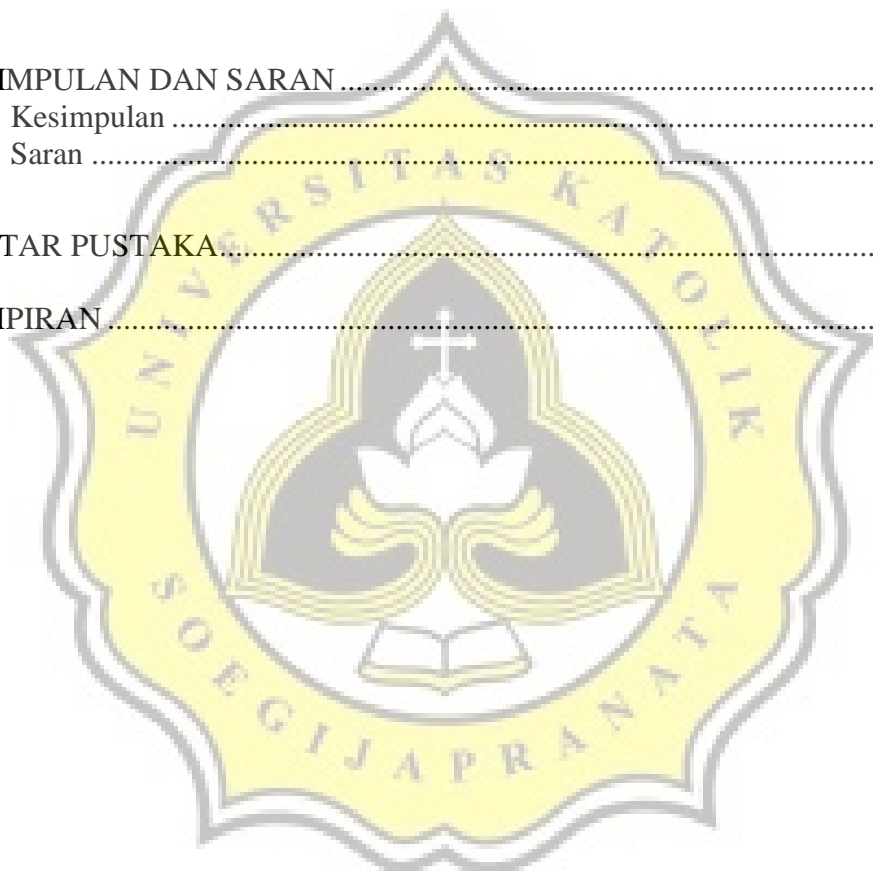
Semarang, 12 April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Nira	2
1.2.2. Tuak	2
1.2.3. Kayu Secang	3
1.2.4. Fermentasi	4
1.2.5. Pemeraman.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
2. MATERI DAN METODE	6
2.1. Tempat Penelitian	6
2.2. Materi.....	6
2.2.1. Alat.....	6
2.2.2. Bahan	6
2.3. Metode	6
2.3.1. Pembuatan Tuak.....	6
2.3.2. Analisa Fisik	7
a. Analisa Warna.....	7
b. Analisa Kekeruhan.....	7
2.3.3. Analisa Kimia	7
a. Kandungan Gula (brix)	7
b. pH.....	8
c. Kadar Ethanol dan Methanol	8
d. Analisa Antioksidan.....	8
e. Analisa Sulfur Dioksida (SO ₂).....	9
f. Analisa Asam Volatil	9
2.3.4. Uji Mikrobiologi	9
a. Total Plate Count (TPC).....	9
b. Pewarnaan Gram.....	10
2.3.5. Uji Organoleptik	10
2.3.6. Analisa Data.....	11

3.	HASIL PENELITIAN	13
3.1.	Analisa Fisikokimiawi	13
3.1.1.	Analisa Fisik	13
3.1.2.	Analisa Kimia	14
3.2.	Analisa Mikrobiologi	16
3.3.	Analisa Sensori	19
4.	PEMBAHASAN	20
4.1.	Analisa Fisik	20
4.2.	Analisa Kimia	21
4.3.	Analisa Mikrobiologi	23
4.4.	Analisa Sensori	24
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1.	Kesimpulan	25
5.2.	Saran	25
6.	DAFTAR PUSTAKA	26
7.	LAMPIRAN	30



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Analisa Fisik Tuak Secang	13
Tabel 2. Hasil Analisa Kimia Tuak Secang.....	15
Tabel 3. Hasil Analisa Mikrobiologi Tuak Secang	16
Tabel 4. Analisa Sensori Tuak Secang	19
Tabel 5. Syarat Mutu <i>Fruit Wine</i> (SNI 01-4019-1996).....	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kayu Secang	3
Gambar 2. Struktur Brazilin	3
Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan tuak <i>flavour</i> secang	12
Gambar 4. Tuak spontan (A) dan tuak dengan penambahan <i>yeast</i> (B)	13
Gambar 5. TPC Tuak Secang pengenceran 10^{-2} pada media MEA.....	17
Gambar 6. TPC Tuak Secang pengenceran 10^{-2} pada media MRS A	17
Gambar 7. Pewarnaan Gram dari media MRS A	18



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Syarat Mutu <i>Fruit Wine</i> (SNI 01-4019-1996)	30
Lampiran 2. <i>Scoresheet</i> Sensori	31
Lampiran 3. Analisa Data Penelitian.....	32

